

Инструкция по установке стеклянных козырьков INOXHUB





Стеклянные козырьки: нормы, монтаж и частые ошибки

Стеклянный козырек — это не только стильная, современная деталь архитектуры, но и важный функциональный элемент, защищающий вход от осадков и украшающий фасад здания. Однако установить его правильно — целая наука.

Что важно знать?

- Какие нагрузки должен выдерживать стеклянный козырек?
- Как подобрать стекло и венты?
- Как монтируются козырьки на разные фасады?
- Как смонтировать своими руками?
- Какую комплектацию фурнитуры выбрать?

Какие нагрузки должен выдерживать стеклянный козырек?

СП 20.13330.2016 является актуализированной редакцией СНиП 2.01.07–85* и устанавливает нормативные и расчётные нагрузки, которые должны учитываться при проектировании строительных конструкций, включая козырьки.

Какие нагрузки учитываются при расчёте козырьков:

Собственный вес конструкций

- Постоянная нагрузка, определяется из проектной массы элементов конструкции.

Эксплуатационные нагрузки

- В редких случаях учитываются, если на козырьке возможен доступ персонала или размещение оборудования (например, освещения, рекламы).

Нагрузки от льда/наледи

- В регионах с высоким риском обледенения может быть введена дополнительная временная нагрузка, связанная с образованием наледи.

Снеговая нагрузка

- Зависит от снегового района строительства (всего 8 зон).
- Для козырьков, особенно если они горизонтальные или наклонные, нужно учитывать полный вес снежного покрова.
- Коэффициенты перераспределения нагрузки применяются при возможности соскальзывания снега или образования снежных мешков.

Ветровая нагрузка

- Включается при наличии парусности (например, у козырьков с большим выносом или ограждающими элементами).
- Зависит от ветрового района (всего 7 зон), высоты здания, формы и ориентации конструкции.

Снеговая нагрузка — от 90 до 320 кг/м² в зависимости от региона

Нормативное значение веса снежного покрова на 1 м² поверхности козырька принимается в зависимости от снегового района для территории РФ по данным Таблицы 1.

Снеговые районы	1	2	3	4	5	6	7	8
Sg, кПа	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0

Как правильно учитывать снеговую нагрузку при проектировании стеклянного козырька?

При расчёте учитываются сразу несколько факторов:

- снос снега под воздействием ветра;
- тепловое влияние здания;
- форма покрытия и коэффициенты перехода.

Используем значения, в которых уже заложены все необходимые поправочные коэффициенты, включая коэффициент запаса прочности 1,4 и параметры надёжности фурнитуры. Это позволит с высокой точностью оценить реальные нагрузки, действующие на стеклянный козырёк.

Рекомендуемые значения снеговой нагрузки с учетом запаса прочности (1,4):

- Москва и Московская область — 2,1 кПа (214 кгс/м²);
- Санкт-Петербург и Ленинградская обл. — 2,8 кПа (285 кгс/м²);
- Краснодарский край — 1,4 кПа (142 кгс/м²).

Как выбрать толщину стекла в зависимости от выноса козырька?

Размер выноса (расстояние от фасадной стены до наружного края стеклянного козырька) напрямую влияет на требуемую толщину стекла. Рекомендуемые параметры:

- Вынос 800–1000 мм — триплекс 6+6 мм;
- Вынос 1100–1400 мм — триплекс 8+8 мм;
- Вынос 1400–1700 мм — триплекс 10+10 мм.

Однако эти значения необходимо корректировать, если:

- над козырьком расположен скатный кровельный элемент;
- возможен сход снега и льда;
- есть риск падения крупных сосулек.

В таких случаях даже при меньшем выносе целесообразно использовать более прочное стекло (8+8 или 10+10 мм).

Влияние расположения рутелей на прочность

Не менее важным фактором является расположение точек крепления — отверстий под рутеля. Несущая способность стекла во многом зависит от:

- расстояния между рутелями;
- отступов от края стеклянного полотна;
- равномерности распределения точек опоры.



Правильный расчет расстояний между рутелями позволяет избежать чрезмерного напряжения в стекле и обеспечивает долговечность конструкции.

Проектирование стеклянного козырька — это не просто выбор стильного архитектурного элемента, а серьёзная инженерная задача, требующая точных расчётов и строгого соблюдения нормативных требований. Чтобы конструкция была не только эстетичной, но и безопасной, необходимо учитывать все виды нагрузок: от постоянных и климатических до внезапных ударных воздействий. Особое внимание следует уделить выбору толщины стекла, типу креплений, месту установки и условиям эксплуатации.

Таким образом, стеклянный козырёк должен быть рассчитан как минимум на 200–400 кг/м², в зависимости от региона, способа установки и рисков локальных воздействий. Применение триплекса (многослойного закалённого стекла) — обязательно, так как только он обеспечивает необходимую прочность и безопасность при точечных ударах и экстремальных условиях эксплуатации.

Универсальных решений не существует — каждый объект требует индивидуального подхода. Особенно при сложных условиях (углы зданий, свесы кровли, повышенные снеговые или ветровые нагрузки), важно привлекать профильных инженеров и использовать качественные сертифицированные материалы. Такой подход — залог надёжности, долговечности и безопасности стеклянного козырька.

Как подобрать размеры стекла и количество вант?

Размер стекла зависит от ширины входа и предполагаемой длины вылета козырька (обычно 800–1200 мм).

Пример подбора:

- Ширина проема: 1,5 м
- Вылет козырька: 1 м
- Стекло: триплекс 6+6 мм (ГОСТ 30698-2014)

Расстояние между вантами:

- Для стекла 6+6 максимальное расстояние — не более 820 мм
- Для стекла 8+8 максимальное расстояние — не более 1210 мм
- Для стекла 10+10 максимальное расстояние — не более 1390 мм

Однако нужно учитывать, что если над козырьком нависает карниз со скатом, то существует большая вероятность схода снега с наледью, падения сосулек и т. д. В данном случае необходимо применить стекло 8+8 или 10+10.

Вынос стекла, мм	Длина стекла по фасаду, мм												Расстояние между верхним и нижним креплением, мм	Подрезка ванты с каждой стороны, мм
	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000		
800	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	525	80
900	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	615	10
1000	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	710	65
1100	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	800	0
1200	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	890	70
1300	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	980	5
1400	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1070	85
1500	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	5	1165	15
1600	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	5	1255	65
1700	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	5	1345	0

стекло 6+6 мм

стекло 8+8 мм

стекло 10+10 мм

2,3,4,5 - количество вант

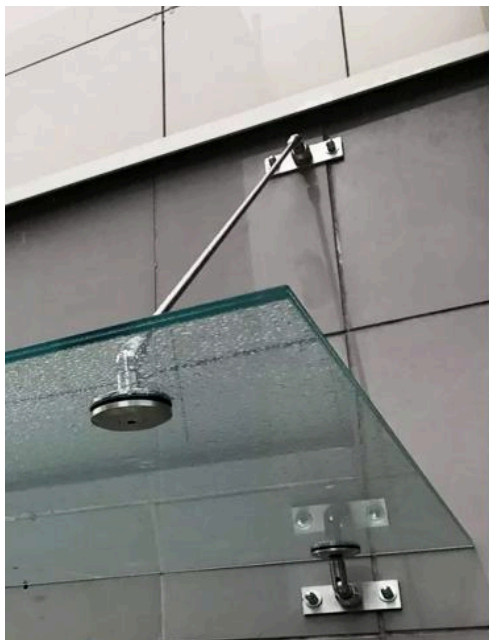
Важно:
Ванты (тяги) берутся из нержавеющей стали AISI 304/316 диаметром не менее 10 мм (в идеале 14 мм или 16 мм).

Почему важно соблюдать допустимые расстояния между вантами и использовать шарнирные соединения?

При проектировании стеклянных козырьков на вантах крайне важно не превышать рекомендованное расстояние между вантами. Это связано с тем, что увеличение пролёта приводит к росту внутренних напряжений в стекле, особенно в зоне точечных креплений.

Важно понимать:

Закалённое стекло, даже в исходном состоянии и с запасом прочности 1, обладает предельным напряжением на растяжение около 125 МПа. Однако в процессе эксплуатации это значение значительно снижается — до 25 МПа уже в течение первого года. Причина — эффект усталостного разрушения: стекло как материал плохо переносит многократные переменные нагрузки без потери прочностных характеристик.



Как избежать усталостного разрушения стекла?

Одно из ключевых решений — использование специальных шарнирных рутелей. Эти крепежные элементы снабжены подвижным шарниром, который:

- компенсирует крутящий момент в зоне контакта стекла и металла;
- снижает передаваемые напряжения;
- уменьшает усталостную нагрузку на стекло до 81% по сравнению с жесткими соединениями.

Почему нельзя использовать жесткие соединения?

Жесткие крепления без подвижного узла фиксируют стекло в статике и не компенсируют температурные расширения, ветровую вибрацию и другие микродвижения, что приводит к микротрещинам и постепенному разрушению материала.

Чтобы обеспечить долговечность стеклянного козырька и избежать разрушения стекла в процессе эксплуатации, необходимо:

- строго соблюдать рекомендуемые расстояния между вантами;
- использовать исключительно рутель с шарнирным соединением;
- учитывать снижение прочностных характеристик стекла во времени.

Грамотное проектирование с учётом этих факторов — залог надёжной и безопасной работы всей конструкции.

Что еще важно учитывать при проектировании козырька?

Угол установки вант

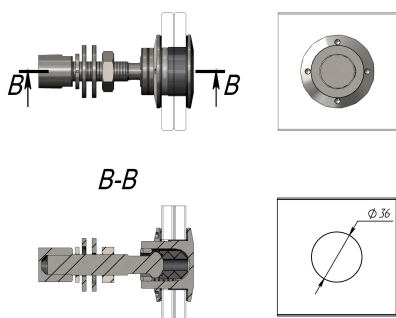
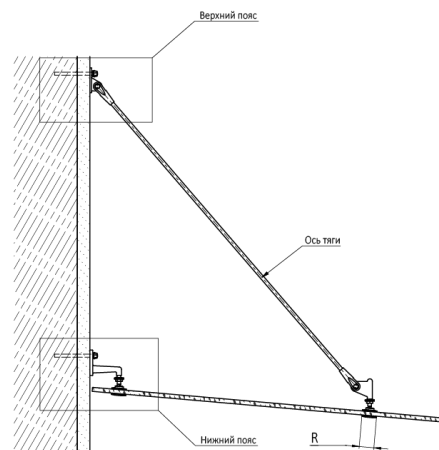
- Нормальный угол установки вант составляет 49+10 градусов. Этот угол зависит от расстояния между верхним и нижним поясом.

Правильная геометрия креплений

- Одним из критически важных параметров при проектировании стеклянного козырька является расстояние между верхним и нижним поясом креплений. Именно оно определяет длину тяги и величину плеча усилия R , от которого напрямую зависит создаваемый крутящий момент в точке контакта рутеля со стеклом.

Чем больше значение R , тем выше крутящий момент

- Это ведет к дополнительным напряжениям в стекле — особенно в зоне крепления. Однако специализированные рутеля, которые снабжены встроенным шарниром, эффективно компенсируют изгибающие нагрузки в пределах допуска — до максимального значения $R=18$ мм.



Почему нельзя крепить стекло без шарниров?

Недопустимо приваривать держатель стекла напрямую к металлической конструкции без подвижного соединения. В этом случае стекло оказывается зажато жёстко, без возможности самовыравнивания по отношению к тяге. Это приводит к образованию крутящего момента и, как следствие, — к повышенному риску усталостного разрушения.

Рутель решает эту задачу:

- Шар в седле рутеля позволяет шайбе прилегать к стеклу всей плоскостью;
- Крепление самовыравнивается, исключая перекосы;
- Устранён крутящий момент в контакте шайбы со стеклом;
- Стекло дольше сохраняет прочностные характеристики.

Физика разрушения стекла: что говорит практика?

Исследования показывают, что новое закаленное стекло выдерживает напряжение на растяжение до 125 МПа. Уже через несколько лет эксплуатации, при наличии крутящего момента (если не применён рутель), это значение снижается до 25 МПа. Это объясняет, почему стандартные крепления без шарниров значительно сокращают срок службы конструкции.

Таким образом, комплект на 4–6 точек крепления является самым оптимальным решением при монтаже стеклянных козырьков.

Применение 4-х (а лучше 6-ти) точек крепления обеспечивает:

- Надежную фиксацию стеклянного полотна;
- Полную балансировку усилий между вантами и несущими элементами;
- Равномерное распределение нагрузки по шайбам;
- Отсутствие крутящих моментов – следовательно, минимальный риск усталостного разрушения стекла.

И только грамотно подобранная схема креплений с рутелями, работающими в шарнирном режиме, позволяет обеспечить надежную, безопасную и долговечную эксплуатацию стеклянного козырька!

Монтаж стеклянного козырька на вентилируемый фасад

Стеклянные козырьки чаще всего устанавливаются над входными группами зданий с вентилируемым фасадом. В таких системах зазор между облицовкой и капитальной стеной варьируется от 50 до 400 мм. Это пространство требует грамотного проектирования узлов крепления, учитывающего расчетные нагрузки и особенности материала основания.

Как установить стеклянный козырек на вантах на вентилируемый фасад?

Монтаж на вентилируемый фасад требует предварительной подготовки:

- Закладные элементы монтируются заранее через слой утеплителя в несущую стену (бетон/кирпич);
- Используется химический анкер или механический анкер (см. ГОСТ 28778–90);
- Крепежные консоли выводятся на лицевую сторону и закрываются декоративными чашками.

Для верхнего пояса креплений, отвечающего за фиксацию ванта в капитальную стену, расчет производится на две точки крепления – обычно это шпильки M16 или болты M16 с гайками. Согласно испытаниям и нормативным расчетам, на одну такую точку закладываются следующие усилия:

- На вырыв – до 3,0 кН на единицу (≈ 300 кг);
- На срез – до 2,3 кН на единицу (≈ 230 кг).

Для нижнего пояса (в месте крепления спайдера или тяги) нагрузка на срез составляет до 3,2 кН на шпильку или болт M16.

Монтаж допускает технологическую погрешность сверления ± 2 мм, что значительно облегчает сборку и установку системы при работе с жесткими материалами фасадов.

Каждая точка фиксации стекла (рычаг, лапа, спайдер) испытывает нагрузку до 2,0 кН (200 кг). Эти значения были подтверждены в ходе испытаний в аккредитованной лаборатории – специализированном центре контроля качества строительных конструкций.



Выбор типа подконструкции и способа крепления

Конструкция крепёжного узла должна не только выдерживать нагрузки, но и надёжно передавать их в тело капитальной стены. В зависимости от типа фасада, материала основания (бетон, кирпич, газобетон и др.), толщины облицовки и проектной схемы, используются:

- Анкерные поля с химическим или механическим креплением;
- Закладные элементы в тело стены;
- Сквозные шпильки с монтажом на тыльный фланец.

Каждый из вариантов подбирается индивидуально, исходя из конкретных условий проекта и расчета нагрузок. Обязательным этапом является проверка шпильки или болта на вырыв, особенно в случае нестандартных решений и монтажа в слабые основания.

Типовые конструкции закладных под стеклянный козырек

- Для бетонной стены: анкеры длиной 120–150 мм;
- Для кирпича (в том числе декоративного): усиление химическим анкером и плитами-распорками;
- Для пеноблоков и газобетона: обязательно использовать систему закладных рам, распределяющих нагрузку на большую площадь. Можно применить клеевые составы типа Hilti RE-500;
- Для фасадной ригельно-стоечной системы: монтаж только через предусмотренные узлы фасадной системы (например, алюминиевые закладные с терморазрывом).

Почему нельзя использовать поликарбонат и тросы в конструкции «козырек на вантах»

На основании многолетнего опыта монтажа стеклянных козырьков и навесов мы не рекомендуем применять поликарбонат (монолитный или сотовый), а также тросы вместо полнотелых тяг в подобных конструкциях. Ниже приведены основные причины:

1. Поликарбонат: неприменим в вантовых козырьках

Да, монолитный поликарбонат способен выдерживать определённые статические нагрузки. Однако в реальных условиях эксплуатации этого недостаточно.

✗ Слабая устойчивость к ударным и динамическим нагрузкам

- Падающие сосульки, наледь и снежные массы — распространённая угроза для козырьков.
- Закалённое стекло обладает пределом прочности на изгиб ~125 МПа, в то время как у поликарбоната этот показатель — всего ~60 МПа.
- Под пульсирующими ветровыми нагрузками (до нескольких колебаний в минуту вверх/вниз) поликарбонат покрывается микротрещинами. Эти повреждения со временем распространяются, снижая прочность всей конструкции.

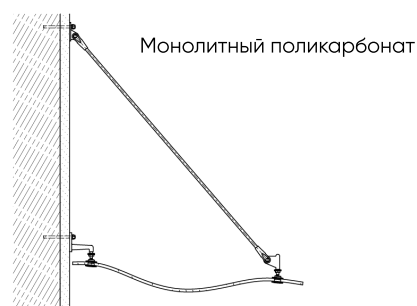
✗ Температурные деформации

- Поликарбонат сильно подвержен остаточным деформациям от солнечного нагрева: он расширяется, прогибается и уже не возвращается в исходное положение.
- Такие изменения не только снижают прочность, но и ухудшают внешний вид козырька.

✗ Сотовый поликарбонат — ещё хуже

- Даже при наличии мембраны он накапливает влагу, плесень и грязь внутри сот.
- От падения сосулек материал растрескивается и выкрашивается кусками.

Сильнее царапается и быстро теряет прозрачность — уже через год козырёк выглядит тускло и дешево.



2. Тросы вместо тяг: недопустимо

Использование гибких тросов в вантовых системах категорически не допускается.

✗ Односторонняя работа

- Трос работает только на растяжение вниз. При этом ветровая нагрузка действует и снизу вверх, особенно вблизи фасадов зданий.
- Под постоянными разнонаправленными колебаниями проволоки внутри троса удлиняются и ослабевают. Это приводит к потере натяжения и несущей способности, а также требует постоянной регулировки.

✗ Надежность и нормативы

- В ряде стран Европы тросы запрещены к использованию в подобных системах.
- Рекомендуется применять цельный металлический прутки диаметром:
 - от 12 мм — для южных регионов России;
 - от 16 мм — для центральной и северной части страны.

3. Только стекло — и только подходящее

Для уличных условий используется исключительно закалённое стекло триплекс:

- 6+6, 8+8, 10+10 мм — в зависимости от расчётных нагрузок и выноса.
- При угрозе падения наледи с высоты более 6 метров следует применять триплекс не менее 8+8 мм, с плёнкой, устойчивой к расслаиванию.
- Важно использовать исполнение "уличный триплекс с открытыми гранями" — для сохранения герметичности и внешнего вида.

Итак, мы пришли к выводу, что поликарбонат и тросы не обеспечивают долговечности, безопасности и эстетики. Только закалённое стекло в сочетании с полнотелыми тягами и сертифицированной фурнитурой обеспечивает устойчивость, прочность и надёжную эксплуатацию в условиях российских зим и ветровых нагрузок.

Герметизация примыкания стекла к стене

При установке стеклянных козырьков на фасады из алюминиевых панелей, натурального или искусственного камня для герметизации примыкания стекла к стене применяется наружный силиконовый герметик, аналогичный тому, что используется в стеклопакетах.

Этот тип герметика:

- Эффективно заполняет зазоры между плитами, обходя неровности облицовки;
- Легко наносится, позволяя скрыть мелкие геометрические дефекты фасадных плит;
- Позволяет варьировать толщину шва под конкретные условия объекта.

Тем не менее, герметизация зазора до 20 мм между стеклом и стеной чаще всего не требуется, так как он не влияет на эксплуатационные характеристики и визуальное восприятие конструкции.

Если на фасаде предусмотрен контруклон, то в зоне примыкания уже находятся элементы водоотведения, встроенные в архитектурную концепцию и выполненные по аналогии с кровельными системами — чтобы сохранить целостность фасадного дизайна.

Почему не делают водосток на наружной кромке стеклянного козырька?

На стеклянных козырьках не предусматривается отдельный наружный водосток, поскольку:

- Он нарушает визуальную легкость и прозрачность конструкции;
- Утяжеляет внешний вид;
- Противоречит архитектурной задаче — создать минималистичную и «невесомую» форму.

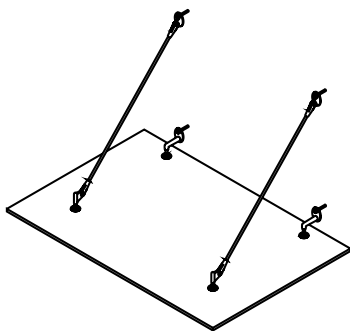
Параметры и сборка козырьков со стеклом

Производить монтаж стеклянных козырьков крайне сложно ввиду того, что стекло имеет большой вес и без Для того, чтобы монтаж стеклянного козырька прошел успешно, следует произвести его в соответствии со следующими этапами:

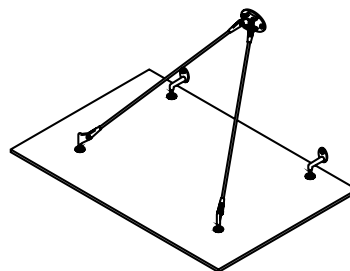
- 1 Вызвать специалиста, который разработает проект: произведёт замеры, рассчитает угол наклона и предельную нагрузку на фасад
- 2 Приобрести комплект фурнитуры для стеклянного козырька согласно разработанному проекту
- 3 Подготовить чертёж стекла, направить его производителю, который изготовит изделие и подготовит его для последующей установки
- 4 Найти монтажную организацию, которая осуществит монтаж козырька, используя специализированную технику

Возможные варианты креплений стеклянного козырька

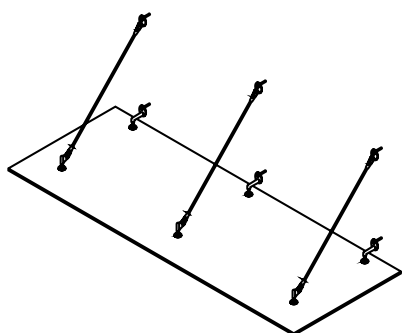
Одно стекло



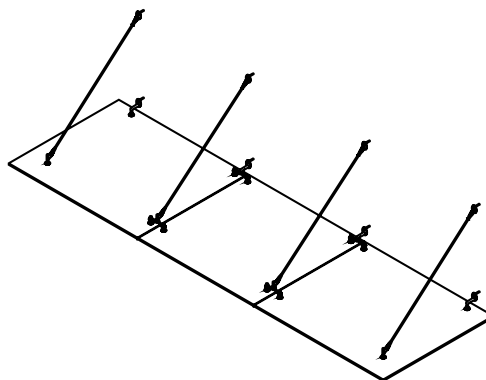
Одно стекло с двойным креплением



Одно стекло с промежуточным креплением



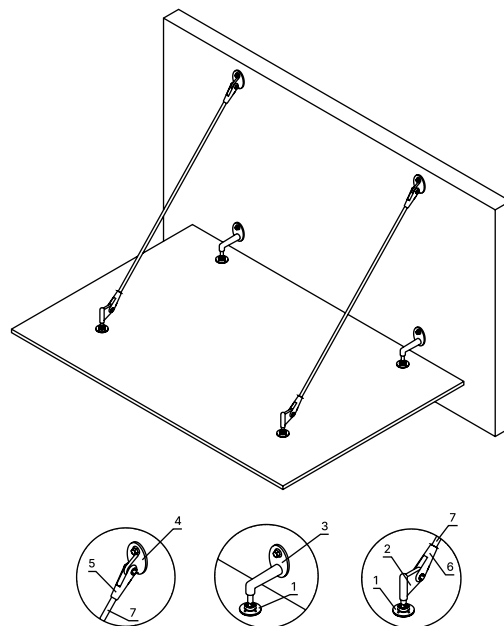
Два и более стекол



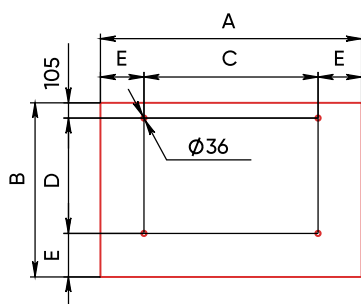
Козырёк на вантах: одно стекло

Пример комплекта с использованием фурнитуры AISI 316:

	Шарнирный рутель INH-K201-146	4 шт.
	Серьга для крепления рутеля к тяге INH-K202-145	2 шт.
	Крепление рутеля к стене INH-K202-144	2 шт.
	Крепление тяги к стене INH-K203-143	2 шт.
	Наконечник для крепления тяги левый INH-K206-153	2 шт.
	Наконечник для крепления тяги правый INH-K206-152	2 шт.
	Ванта INH-K205-203	2 шт.



Рекомендуемая разметка стеклянных полотен:

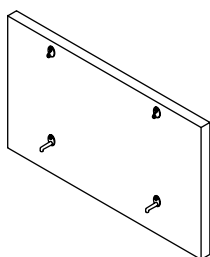


4 ТОЧКИ

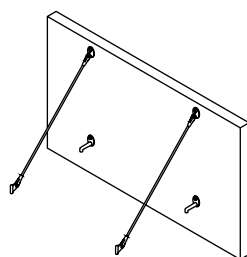
A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	Толщина стекла
1200	800	800	495	200	6+6
1500	1000	1000	645	250	8+8
1800	1200	1200	795	300	10+10

Инструкция по сборке:

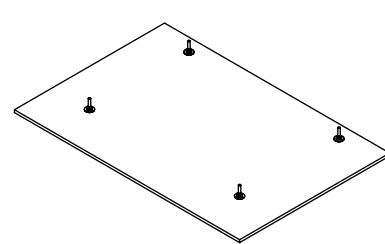
- 1 Разместить отверстия и установить крепежные элементы



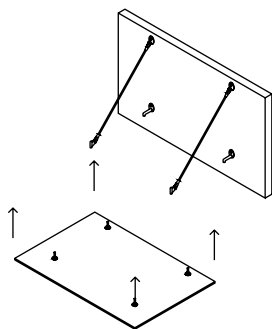
- 2 Установить ванта на крепления тяги к стене



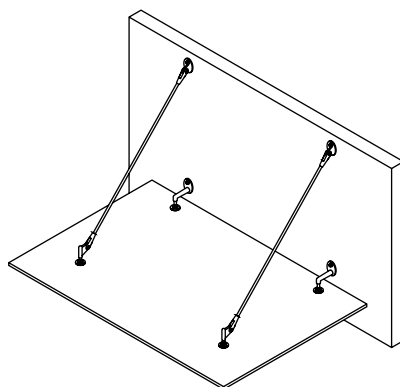
- 3 Установить крепеж (шарнирный рутель) в стекло



- 4 Поднять стекло при помощи спецтехники (погрузчика и т.п.)



- 5 Закрепить стекло



Обратите внимание на точность разметки осей креплений стекла к стене.

Допускается погрешность разметки:

- по горизонтальной оси – не более 5 мм;
- по вертикальной – не более 2 мм.

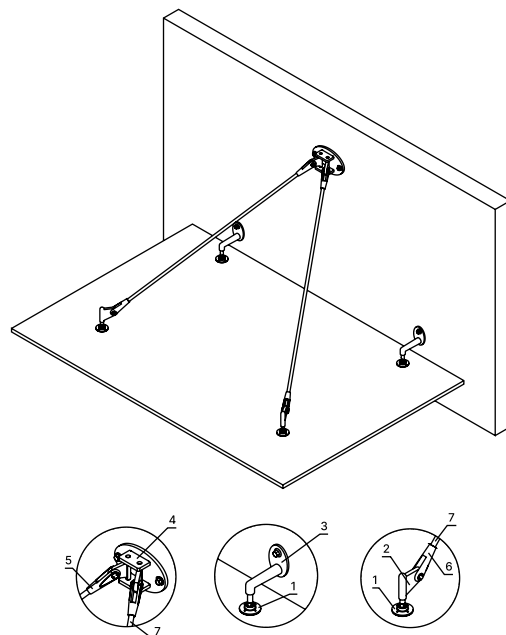
Минимальная глубина отверстий соответствует:

- 110 мм – для конструкций из бетона;
- 150 мм – для кирпичных стен;
- 200 мм – для ячеистых блоков.

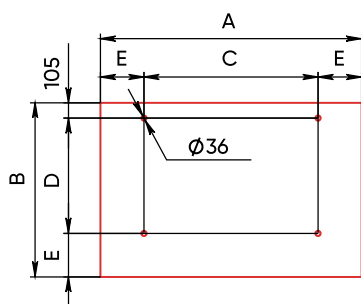
Козырёк на вантах: одно стекло с двойным креплением

Пример комплекта с использованием фурнитуры AISI 316:

	Шарнирный рутель INH-K201-146	4 шт.
	Серьга для крепления рутеля к тяге INH-K202-145	2 шт.
	Крепление рутеля к стене INH-K202-144	2 шт.
	Крепление тяги к стене двойное регулируемое INH-K203-588	1 шт.
	Наконечник для крепления тяги левый INH-K206-153	2 шт.
	Наконечник для крепления тяги правый INH-K206-152	2 шт.
	Ванта INH-K205-203	2 шт.



Рекомендуемая разметка стеклянных полотен:

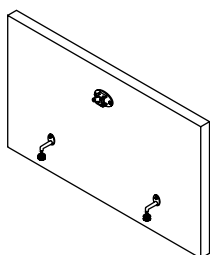


4 ТОЧКИ

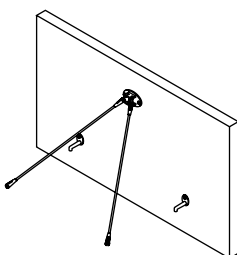
A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	Толщина стекла
1200	800	800	495	200	6+6
1500	1000	1000	645	250	8+8
1800	1200	1200	795	300	10+10

Инструкция по сборке:

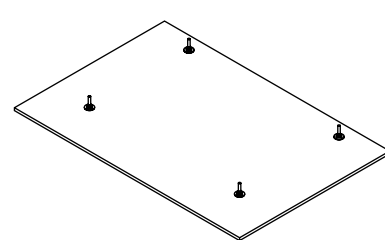
- 1 Разместить отверстия и установить крепежные элементы



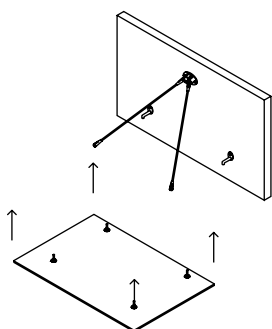
- 2 Установить ванта на двойное крепление тяги к стене



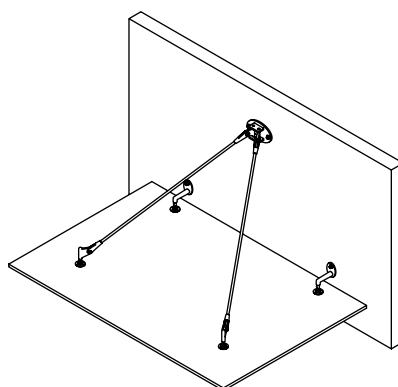
- 3 Установить крепеж (шарнирный рутель) в стекло



- 4 Поднять стекло при помощи спецтехники (погрузчика и т.п.)



- 5 Закрепить стекло



Обратите внимание на точность разметки осей креплений стекла к стене.

Допускается погрешность разметки:

- по горизонтальной оси – не более 5 мм;
- по вертикальной – не более 2 мм.

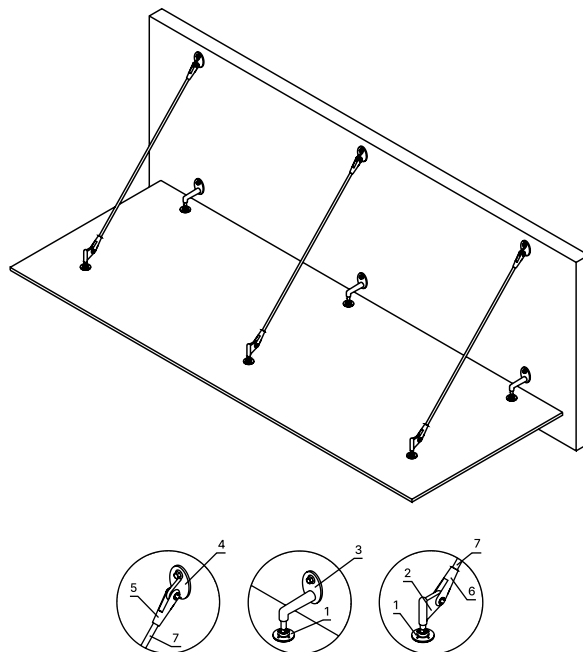
Минимальная глубина отверстий соответствует:

- 110 мм – для конструкций из бетона;
- 150 мм – для кирпичных стен;
- 200 мм – для ячеистых блоков.

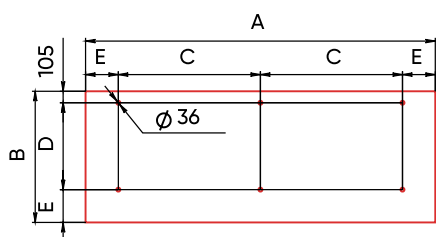
Козырёк на вантах: одно стекло с промежуточным креплением

Пример комплекта с использованием фурнитуры AISI 316:

	Шарнирный рутель INH-K201-146	6 шт.
	Серьга для крепления рутеля к тяге INH-K202-145	3 шт.
	Крепление рутеля к стене INH-K202-144	3 шт.
	Крепление тяги к стене INH-K203-143	3 шт.
	Наконечник для крепления тяги левый INH-K206-153	3 шт.
	Наконечник для крепления тяги правый INH-K206-152	3 шт.
	Ванта INH-K205-203	3 шт.



Рекомендуемая разметка стеклянных полотен:

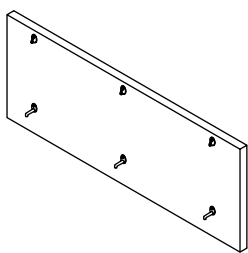


6 ТОЧЕК

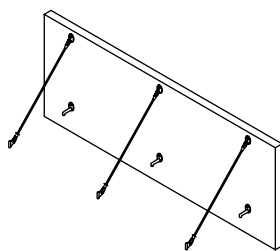
A (мм)	B (мм)	C (мм)	D (мм)	E (мм)	Толщина стекла
2000	1200	800	895	200	6+6
2500	1200	1000	835	250	8+8
3200	1200	1300	795	300	10+10
3200	1500	1300	1095	300	10+10
3200	1700	1300	1295	300	10+10

Инструкция по сборке:

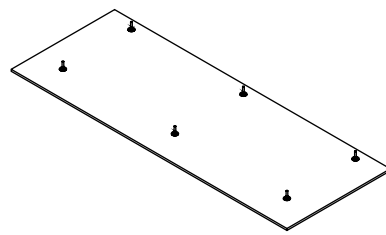
- 1 Разместить отверстия и установить крепежные элементы



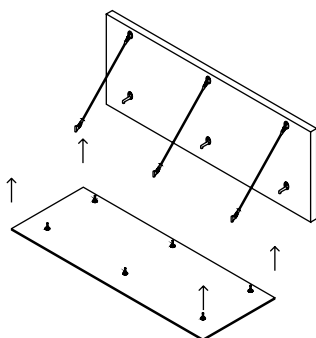
- 2 Установить ванта на крепления тяги к стене



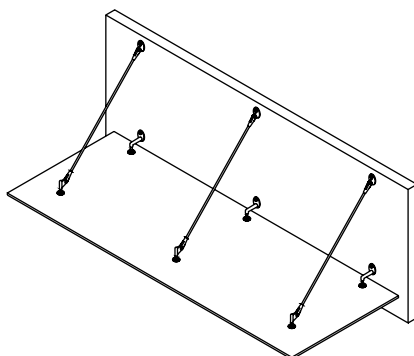
- 3 Установить крепеж (шарнирный рутель) в стекло



- 4 Поднять стекло при помощи спецтехники (погрузчика и т.п.)



- 5 Закрепить стекло



Обратите внимание на точность разметки осей креплений стекла к стене.

Допускается погрешность разметки:

- по горизонтальной оси – не более 5 мм;
- по вертикальной – не более 2 мм.

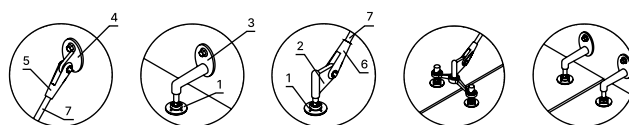
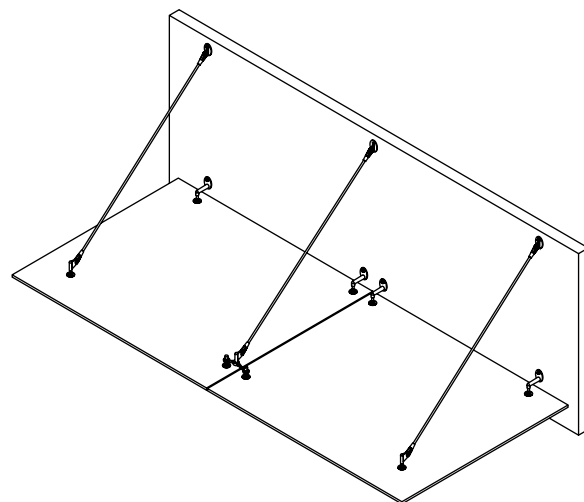
Минимальная глубина отверстий соответствует:

- 110 мм – для конструкций из бетона;
- 150 мм – для кирпичных стен;
- 200 мм – для ячеистых блоков.

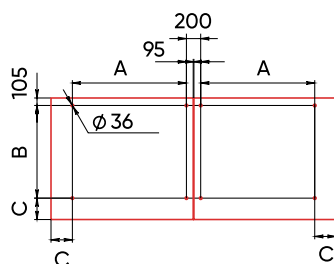
Козырёк на вантах: два и более стекол

Пример комплекта с использованием фурнитуры AISI 316:

	Шарнирный рутель INH-K201-146	от 8 шт.
	Серьга для крепления рутеля к тяге INH-K202-145	от 3 шт.
	Крепление рутеля к стене INH-K202-144	от 4 шт.
	Крепление тяги к стене INH-K203-143	от 3 шт.
	Наконечник для крепления тяги левый INH-K206-153	от 3 шт.
	Наконечник для крепления тяги правый INH-K206-152	от 3 шт.
	I-образный спайдер INH-K204-147	от 1 шт.
	Ванта INH-K205-203	от 3 шт.



Рекомендуемая разметка стеклянных полотен:

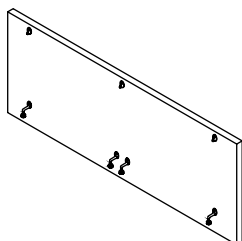


4 ТОЧКИ

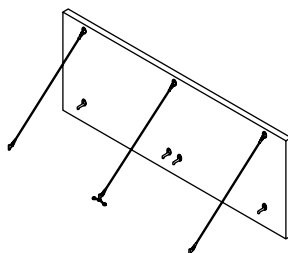
A (мм)	B (мм)	C (мм)	Толщина стекла
1000	700	200	6+6
1300	1100	250	8+8
1600	1300	300	10+10

Инструкция по сборке:

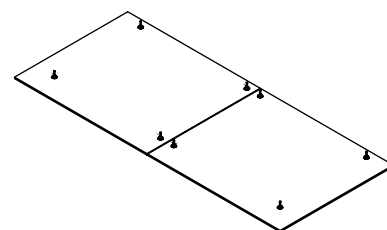
- 1 Разместить отверстия и установить крепежные элементы



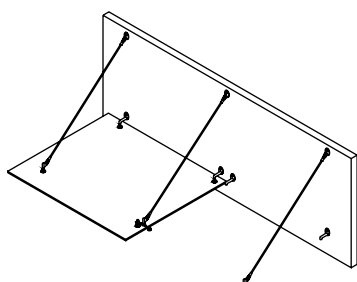
- 2 Установить ванты на крепления тяги к стене



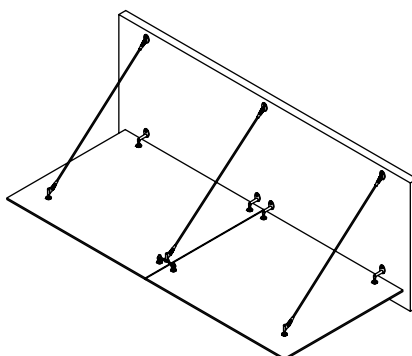
- 3 Установить крепеж (шарнирный рутель) в стекло



- 4 Поднять стекло при помощи спецтехники (погрузчика и т.п.)



- 5 Закрепить стекло



Обратите внимание на точность разметки осей креплений стекла к стене.

Допускается погрешность разметки:

- по горизонтальной оси – не более 5 мм;
- по вертикальной – не более 2 мм.

Минимальная глубина отверстий соответствует:

- 110 мм – для конструкций из бетона;
- 150 мм – для кирпичных стен;
- 200 мм – для ячеистых блоков.